

© EPODOC / EPO

PN - JP11096230 A 19990409  
PD - 1999-04-09  
PR - JP19970254876 19970919  
OPD - 1997-09-19  
TI - METHOD AND DEVICE FOR ESTIMATING INTEREST  
IN - SUMI YASUYUKI; EYA TAMEYUKI; MASE KENJI  
PA - ATR CHINO EIZO TSUSHIN KENKYUS  
IC - G06F17/60 ; G06F13/00

© WPI / DERWENT

TI - Interest estimation method for determining interest of person who visits an exhibition hall e.g. museum, research laboratory public presentation - involves processing information related to demonstration for each visitor according to estimated interest of visitor obtained from distinguished log of each visitor currently inspected

PR - JP19970254876 19970919  
PN - JP11096230 A 19990409 DW199925 G06F17/60 004pp  
PA - (ATRC-N) ATR CHINO EIZO TSUSHIN KENKYUSHO KK  
IC - G06F13/00 ;G06F17/60  
AB - J11096230 NOVELTY - The information related to a demonstration is processed for each visitor according to the estimated interest of a visitor obtained from the distinguished log of each visitor that is currently inspected.

- USE - For determining interest of person who visits an exhibition hall e.g. museum, research laboratory public presentation.

- ADVANTAGE - Provides suitable information to each visitor. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram for explaining the concept of the interest estimation method.

- (Dwg.1/2)

OPD - 1997-09-19  
AN - 1999-292888 [25]

© PAJ / JPO

PN - JP11096230 A 19990409  
PD - 1999-04-09  
AP - JP19970254876 19970919  
IN - SUMI YASUYUKI;EYA TAMEYUKI;MASE KENJI  
PA - ATR CHINO EIZO TSUSHIN KENKYUSHO:KK  
TI - METHOD AND DEVICE FOR ESTIMATING INTEREST  
AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide suitable information to each visitor by

detecting a signal from an originating source carried by the visitor, discriminating the current position and visiting history of the visitor, estimating visitor's interests and working and providing exhibition information to the visitor based on the estimated interests.

- SOLUTION: A portable information terminal equipment 15 and a badge 10 are delivered to each visitor at the entrance of an exhibition hall. Sensors 7 to 9 in respective exhibition rooms detect an identification signal from the badge 10 carried by the visitor and an active badge system 14 discriminates the current position and visiting history of the visitor based on detection signals from respective sensors 7 to 9 and applies the discriminated information to an information providing server 12. The server 12 estimates the interests of the visitor by using the current position and visiting history, and in a process that the visitor observes displays 4 to 6 in respective exhibition rooms, sends personal information corresponding to the visitor's interests to the equipment 15 to display the information.

I - G06F17/60 ;G06F13/00 ;G06F13/00

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-96230

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成1年(1989)4月14日  
C 08 J 11/04 C E Q 8517-4F  
C 12 N 1/20 F-8515-4B  
// (C 12 N 1/20  
C 12 R 1:64) 審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 微生物によるイソプレン系ゴムの分解法

⑯ 特 願 昭62-255056

⑰ 出 願 昭62(1987)10月9日

⑱ 発 明 者 土 井 明 夫 茨城県筑波郡谷田部町東1丁目1番3号 工業技術院微生物工業技術研究所内

⑲ 発 明 者 武 田 潔 茨城県筑波郡谷田部町東1丁目1番3号 工業技術院微生物工業技術研究所内

⑳ 発 明 者 鈴 木 智 雄 茨城県筑波郡谷田部町東1丁目1番3号 工業技術院微生物工業技術研究所内

㉑ 出 願 人 工業技術院長 東京都千代田区霞が関1丁目3番1号

㉒ 指定代理人 工業技術院微生物工業技術研究所長

明 細 書

1. 発明の名称

微生物によるイソプレン系ゴムの分解法

2. 特許請求の範囲

(1) キサントモナス属に属し、イソプレン系ゴム分解能を有する微生物を培養し、得られた培養菌体、培養濾液もしくはこれらの処理物をイソプレン系のゴムと接触せしめることを特徴とする微生物によるイソプレン系ゴムの分解法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は微生物によるイソプレン系ゴムの分解法に関するものである。

イソプレン系ゴムはゴム製品として広範な用途があるが、ゴムを強力に分解可能であれば、廃タイヤ等の廃物ゴム製品は、これを単に廃物処理するのではなく、分解して原料として再利用することができる。そして、このような製品は、オリゴマーの状態で、再びゴム製品製造工程(系統工程等)へ利用し得る他、ビタミン、キノン等の医薬

品や香料の製造原料等として各種の分野に有効利用することができる。

〔従来の技術〕

従来、本発明者らは、ノカルディア属又はロドコッカス属の微生物によ<sup>る</sup>天然ゴムの分解方法、イソプレンオリゴマーの生産方法を報告しているが、これらの微生物は分解活性が弱く、生育菌体に付随してのみゴム分解活性が検出される程度であった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

そこで、本発明者らは、更に強力なゴム分解活性を有する微生物を自然界より求めた結果、イソプレン系ゴムに対し分解能を有する菌株のうち、キサントモナス属に属すると認められる菌株がイソプレン系ゴムを強力に分解することを見出し、本菌株を分離した。次いで、本菌株を培養し、得られた培養菌体、培養濾液もしくはこれらの処理物とイソプレン系ゴムを接触させることによりイソプレン系ゴムを強力に分解する方法を開発したものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明に使用される微生物としては代表菌としては前記のキサントモナス属菌が例示できるが、本菌株の菌学的性質は以下に示すとおりである。

(菌学的性質)

a) 形態

細胞の形	桿 菌
細胞の大きさ(μm)	0.6×3~5
運動性	+
鞭毛	極鞭毛 1~2
胞子(耐熱性)	-
グラム染色性	-

b) 各培地における生育状態

- ①肉汁寒天培地 黄色、光沢あり
- ②グルコース酵母エキス 黄色、粘質物生産  
及び発芽エキス培地
- ③肉汁ゼラチン穿刺培養 ゼラチン液化微弱

c) 生理的性質

- (1) 硝酸塩の還元 干

- (15) セルラーゼ -

- (16) 5%NaClの生育 -

(17) 栄養要求性

グルタミン酸、メチオニンで促進

- (18)  $1 \times 10^{-6}$  M/l のクリスタルバイオレット  
によって生育阻害される

- (19) 0.1% SDSによって生育阻害される

- (20) 0.02% トリフェニルテトラゾリウムクロ  
リドによって阻害される

- (21) アスパラギン酸を唯一N,C源としての生  
育 土

(22) 唯一炭素源としての生育

(+): スレオニン、オルニチン、セロビ  
オース、キシロース、アラビノース、  
トレハロース、p-ヒドロキシ酪酸、  
p-ヒドロキシ安息香酸

(-): フコース、フラクトース、ラムノ  
ース、ラクトース、イノシトール、  
エタノール、トリプタミン、ブタン  
ジオール、酢酸、クエン酸、乳酸

- (2) 脱窒反応 -
- (3) デンプンの加水分解 +
- (4) NH<sub>3</sub>およびNO<sub>3</sub>の利用 +
- (5) 色素の生成 茶色(水溶性)
- (6) ウレアーゼ -
- (7) オキシダーゼ +
- (8) カタラーゼ +
- (9) pH4の生育 -
- (10) 40℃の生育 -
- (11) 10℃の生育 -
- (12) 酸素に対する態度 絶対好気性
- (13) O-Fテスト 酸化的(グルコース)
- (14) 糖から酸の生成

(-) グリセロール、ラクトース、スュク  
ロース、マニトール、ソルビトール、  
トレハロース、イノシトール、フラ  
クトース、マニノース、キシノース、  
アラビノース  
(+) ガラクトース、デンプン、マルト  
ース

以上の菌学的性質からバージイスマニュアルオ  
ブシスティマティックバクテリオロジー 第1巻、  
1984年(Bergey's Manual of Systematic Bacteri  
ology Vol 1, 1984)により検索した結果、キサ  
ントモナス属に属すると認められ、本菌株をキサ  
ントモナスNR-35Y株と命名した。本菌株は微工研菌  
寄第 9/40 号として寄託されている。

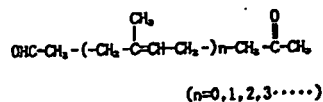
本菌株は合成又は天然のイソプレン系ゴムを主  
炭素源として含む培地に生育するものであって、  
一般生育培地としては、例えば次のような無機塩  
類からなる合成培地が用いられる。

表-1

(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (又はKNO <sub>3</sub> )	1.0g
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	0.2g(又は0.8g)
K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	1.6g
MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	0.2g
NaCl	0.1g
CaCl <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O	0.02g
FeSO <sub>4</sub>	0.01g
Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O	0.5mg
Na <sub>2</sub> VO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O	0.5mg
MnSO <sub>4</sub>	0.5mg
蒸留水	1l
pH7.5(又は7.0)	

この培地に対して通常、50mg-500mg/100mlの天然ゴム又は合成イソプレンゴムラテックスを添加し、必要に応じて10mg-100mgの酵母エキス等の有機栄養源を添加して、次いで分解微生物を接種する。通常30℃で3-15日間培養する。イソプレン系ゴム分解活性は培養菌体(菌体)、培養濾液もしくはこれらの処理物中にそれぞれ見出すことができる。このことから本菌株は菌体外に、イソプレン系ゴム分解酵素を産生するものと認められる。

本発明におけるイソプレン<sup>2</sup>ゴムとは、主としてシス-1,4-ポリイソプレン構造を有するゴムであって、天然ゴム及び合成イソプレンゴムを含む。本発明におけるゴム分解活性とは、シス-1,4-ポリイソプレン分子鎖中の二重結合を酸化的に切断する活性を示す。この分解反応によって天然ゴムから生産されるオリゴマーの化学構造は下式の通りである。



溶剤抽出してGPC(ゲルパーミエーションクロマトグラフィー)で分析したところ、低分子化が起っていることがわかった。

表-2

	GPCによる平均分子量
菌体による生成物	$3 \times 10^4$
培養濾液による生成物	$2 \times 10^4$
コントロール	$5 \times 10^4$ 以上

## 実施例2

実施例1と同様にして得た菌体に天然ゴムラテックス0.5gを加えて30℃で4日間反応させた。GPCによる分析の結果、第1図に示すようにゴムの約半量が低分子化したことが示された。

## 実施例3

生育基質として合成イソプレンゴムラテックスを用いる他は、実施例1と同様にして得た菌体を超音波処理して得た抽出液に対して合成ゴムラテックス25mgを加えて30℃で2日間反応させた。溶剤抽出後GPCとNMRによって分析した。その結果を

合成イソプレンゴムや天然ゴムには、 $1 \mu-0.1 \mu$ 以下の溶剤不溶性のゲル粒子を含んでいるが、本菌の生産する分解酵素はこのようなゲルにも作用して分解することができる。またゴムラテックスに対して短時間作用させれば平均分子量数万程度のオリゴマーを主に得ることができるが、より長時間作用させて徹底的に分解すれば $n=3-5$ 程度以下の低分子量オリゴマーを主に得ることも可能である。イソプレン系ゴムとの接触は培養菌体、培養濾液もしくはこれらの処理物のいずれの状態でもよい。

以下実施例により本発明を具体的に説明する。

## 〔実施例〕

## 実施例1

キサントモナスNR-35Y株(微工研菌寄第9640号)1白金耳を、天然ゴムラテックス25mgを加えた表1の培地50mlに加え、30℃で7日間静置培養した。培養後遠心によって菌体と培養液とに分離して、それぞれに新しく天然ゴムラテックス10mgを加えて30℃で1日間反応を行った。反応後ゴムを、

表-3に示す。

表-3

	抽出物	コントロール
GPCによる平均分子量	$5 \times 10^4$	( $5 \times 10^4$ 以上)
NMRによる平均分子量	$2 \times 10^4$	( $1 \times 10^4$ )

## 実施例4

実施例1と同様にして得た培養濾液に対して合成イソプレンゴムラテックス又は天然ゴムラテックス25mgを加えて30℃で2日間反応させた後にGPC及びNMRで分析した。GPCによる分析結果より合成イソプレンゴムラテックスからの生成物は、第2図に示すように、分子量約1万を中心とする広い分子量分布を示しているが(図のA)、天然ゴムラテックスから生成物は、同様の広い分布物の他に $n=3-5$ 程度のオリゴマーを相当量含んでいる(図のB)。NMRによる分析では数平均分子量はそれぞれ1,500と600である。

## 〔発明の効果〕

本発明の方法は特にラテックス状のイソプレン

系ゴムに対し強力に分解活性を示し培養濾液が強い活性を示すことから副反応のないイソプレン系ゴム分解液を容易に回収することが可能となり、各種工業分野での利用が期待される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図ともゴム分解物の分子量分布を示し、縦軸は示差屈折率計の値を示し、横軸は溶出液量を示す。

図1.

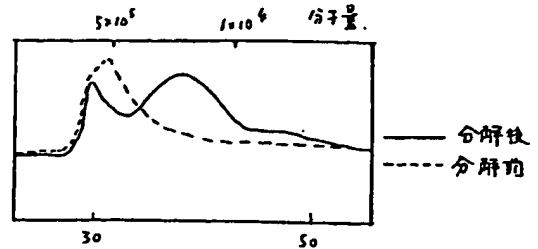
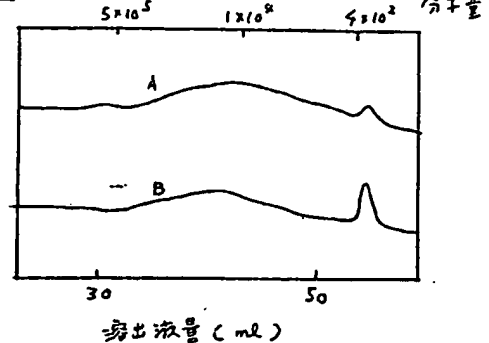


図2.



特許出願人 工業技術院長 飯塚 幸三  
指定代理人 工業技術院微生物工業技術研究所長 佐藤 昭雄

手続補正書(自発)

昭和63年2月26日

別紙

特許庁長官 殿

- 1、事件の表示 昭和62年特許願第 255056号
- 2、発明の名称  
微生物によるイソプレン系ゴムの分解法
- 3、補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区霞が関1丁目3番1号  
氏 名 (114) 工業技術院長 飯塚 幸三
- 4、指定代理人 〒305  
住 所 茨城県つくば市東1丁目1番3号  
〔昭和62年11月30日付け、住所表示変更の実施のため〕  
(電話0298-54-6023)  
氏 名 工業技術院微生物工業技術研究所長 鈴木 洋
- 5、補正命令の日付 自 発
- 6、補正により増加する発明の数 な し
- 7、補正の対象 明細書の「発明の詳細な説明」の欄
- 8、補正の内容 別紙のとおり

- (1) 明細書第4頁第14行目より第15行目の「スクロース」を「スクロース」に訂正する。
- (2) 明細書第4頁第17行目の「マニノース」を「マンノース」に訂正する。
- (3) 明細書第4頁第17行目の「キシソース」を「キシロース」に訂正する。
- (4) 明細書第5頁第15行目の「 $\rho$ -ヒドロキシ酪酸」を「 $\beta$ -ヒドロキシ酪酸」に訂正する。
- 明細書第9頁第16行目の「インブレン」を「イソブレン」に訂正する。

(以上)

